Comprobamos nuestros aprendizajes

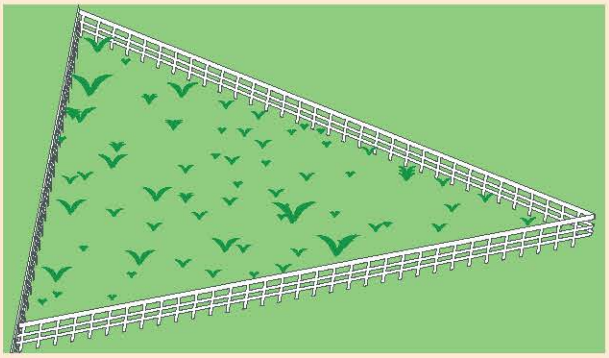
Propósito: Expresamos con dibujos, con material concreto y con lenguaje geométrico nuestra comprensión sobre las características de un triángulo. Asimismo, justificamos con conocimientos geométricos las relaciones y propiedades entre las formas geométricas, comprobamos o descartamos la validez de la afirmación mediante ejemplos.

Situación significativa A

Gerónimo es un agricultor que tiene un terreno con forma triangular, como se muestra en la imagen.

Él quiere cultivar en toda la extensión del terreno productos, como zanahoria, yuca, choclo, alcachofa, cebada y papa, de manera equitativa.

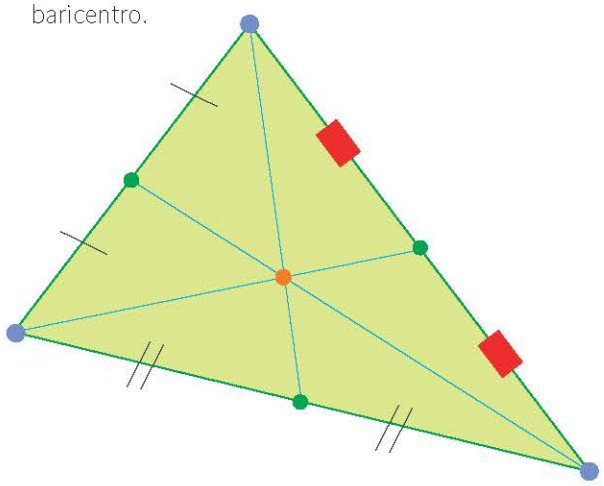
¿Cómo podría hacer Gerónimo la distribución del terreno para cultivar estos seis productos uniformemente?



Resolución

Elaboramos un gráfico que representa el terreno y con ayuda de una regla, se trazan las tres medianas:

- Para trazar la mediana, se ubica el punto medio de los lados y se unen con el vértice opuesto.
- El punto de intersección de las medianas se denomina baricentro.



En el gráfico, se observa la distribución del terreno.

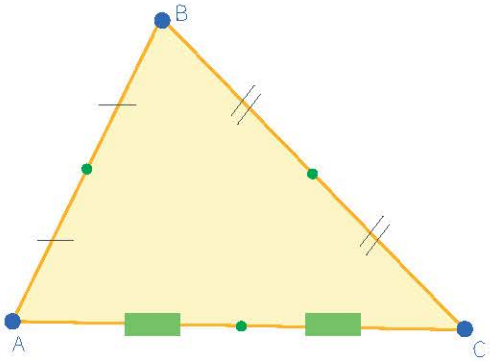
Respuesta:

Se deben trazar las medianas relativas a cada lado, lo cual determinará seis regiones de igual área.

1. ¿Por qué es útil realizar un gráfico para responder la pregunta de la situación significativa?

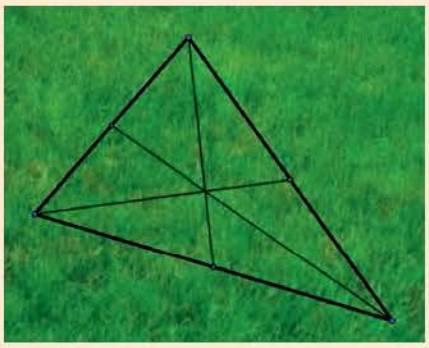
2. ¿Qué representa el baricentro en este terreno?

3. Ubica el baricentro del siguiente triángulo:



Situación significativa B

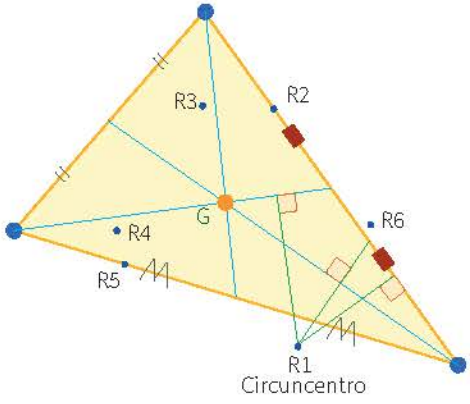
Para regar el terreno de forma triangular, Gerónimo ha decidido instalar regaderas giratorias automáticas para cada sector del terreno de cultivo. ¿Dónde deben ser instaladas las regaderas de modo que cubran todos los rincones de cada sector?



Resolución

- Para que las regaderas cubran todos los rincones del terreno, se trazan las **mediatrices** en cada uno de los sectores.
- El **circuncentro** (que es la intersección de las tres mediatrices) indicará la ubicación de cada regadera.
- Para trazar la mediatriz, se ubica el punto medio de los lados y luego se trazan líneas perpendiculares en cada lado que pasen por los puntos medios.

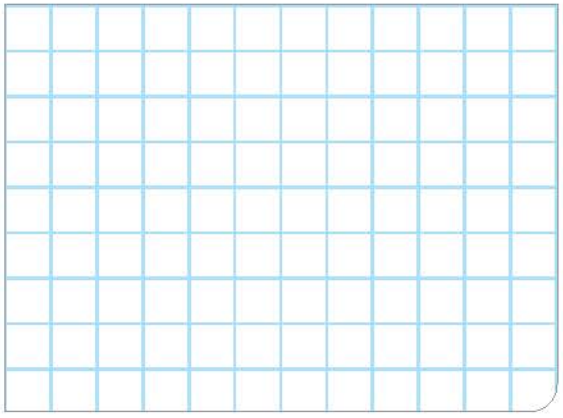
En el gráfico, observamos la ubicación de las regaderas para cada parte del terreno.



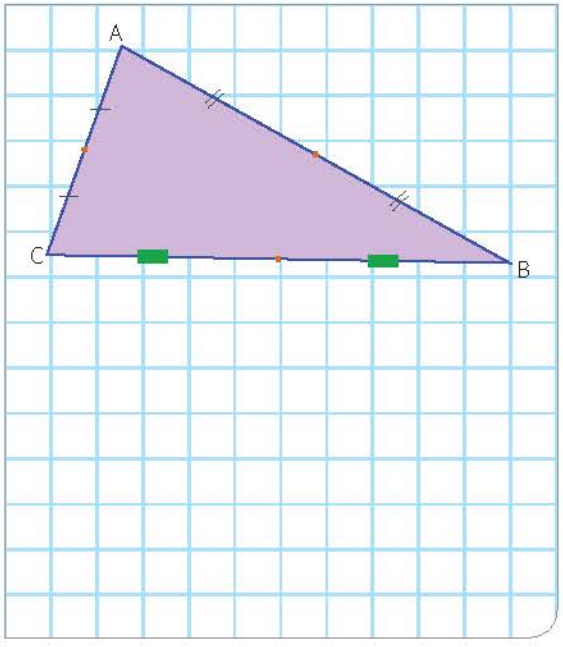
Respuesta:

La ubicación de las regaderas será R1, R2, R3, R4, R5 y R6

1. ¿Por qué el circuncentro de cada triángulo será el punto de ubicación de las regaderas?



2. Ubica el circuncentro del siguiente triángulo:



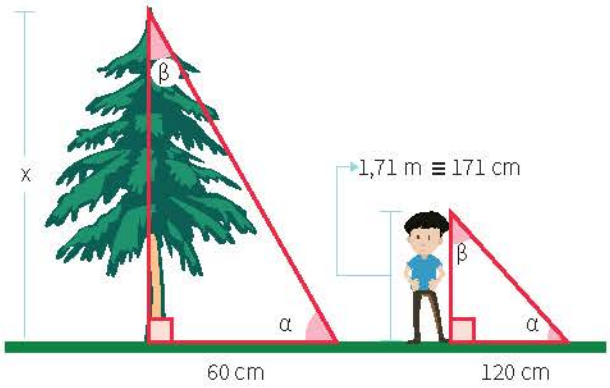
Situación significativa C

En una competencia de cometas sucedió un imprevisto: el hijo de Juan estaba volando su cometa y se le enredó en la parte más alta de un árbol. ¿Cómo sacarla?, se preguntaban. Juan decidió subir al árbol, pero por precaución quería saber su altura. Si las sombras proyectadas por Juan y el árbol, en ese instante, eran 60 y 120 cm, respectivamente, sabiendo que Juan mide 1,71 m, ¿cuál es la altura del árbol?

Aprendemos a partir del error

Resolución

- Se realiza un gráfico de la situación.



- Se observa que la altura del árbol forma un triángulo con su sombra. De igual manera, la altura de Juan forma un triángulo con su sombra.
- Estos triángulos son semejantes porque tienen ángulos congruentes y lados homólogos proporcionales. Por ello, se plantea la siguiente proporcionalidad:

$$\frac{\text{Altura del árbol}}{\text{Sombra del árbol}} = \frac{\text{Altura de Juan}}{\text{Sombra de Juan}}$$

$$\frac{x}{60} = \frac{171}{120}$$

$$x = 85{,}5 \text{ cm}$$

Respuesta: La altura del árbol es 85,5 cm ≡ 0,855 m.

1. Según el resultado obtenido, la altura del árbol mide menos que la altura de Juan. ¿Por qué sucedió esto?

2. ¿Qué cambios harías en la resolución y qué resultado obtendrías?